

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[Generate Collection](#)[Print](#)

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 22, 1988

PUB-N0: JP363015710A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63015710 A

TITLE: CLEANING DEVICE

PUBN-DATE: January 22, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HIGUCHI, KATSUTOSHI

HOSOMIZU, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

TOSHIBA ELECTRIC EQUIP CORP

APPL-N0: JP61160227

APPL-DATE: July 8, 1986

US-CL-CURRENT: 15/4; 15/21.1

INT-CL (IPC): B29C 33/72; B08B 11/00; G11B 7/26; H01L 21/304

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive to strengthen the adhering force of organic substance coating, while cleaning effectively the surface of an article to be cleaned by carrying out continuously the mechanical cleaning by cleaning liquid and a brush, and the chemical cleaning by the radiation of ultraviolet rays, using one device.

CONSTITUTION: A rotary brush 6 is moved along a brush guide rail and scrubs the surface of a glass substrate 1, and then simultaneously the pure water containing interfacial activator is ejected onto the surface of the glass substrate 1 from each nozzle 8 of a cleaning liquid ejecting device 5. Then, brushing is carried out, rotating the rotary brush 6, and at this time the pure water is ejected from each nozzle 8. When the cleaning operation by the interfacial activator and pure water is finished, the cleaning liquid ejecting device 5 is stopped, and the cleaning liquid adhering on the surface of the glass substrate 1 is scattered by centrifugal force, rotating a chuck 3, and then its surface is dried. When the drying process of the glass substrate 1 is finished, an ultraviolet ray radiating device 11 is operated and a radiating device body 12 is guided in a guide rail and is moved, and simultaneously a lamp 13 is lightened. Accordingly, ultraviolet rays are radiated on the surface of the glass substrate 1, whereby the chemical cleaning is carried out with ultraviolet rays.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-15710

⑬ Int.CI.¹

B 29 C 33/72
 B 08 B 11/00
 G 11 B 7/26
 H 01 L 21/304
 // B 29 L 11:00
 17:00

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月22日

8415-4F
 Z-6420-3B
 8421-5D
 D-7376-5F
 4F
 4F

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 洗浄装置

⑮ 特願 昭61-160227

⑯ 出願 昭61(1986)7月8日

⑰ 発明者 樋口 勝敏 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑰ 発明者 細水 宏 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内

⑰ 出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑰ 出願人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑰ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

洗浄装置

2. 特許請求の範囲

被洗浄物の表面をブラッシング洗浄するブラッシング装置と、このブラッシング中に前記被洗浄物の表面に洗浄液をジェット噴射させる洗浄液噴射装置と、前記被洗浄物を支持し被洗浄物の表面に付着した洗浄液を飛散させて乾燥させる回転装置と、乾燥した被洗浄物の表面に紫外線を照射させて化学的に洗浄する紫外線照射装置と、前記各装置を制御する制御装置とを具備したことを特徴とする洗浄装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

この発明は、たとえば光ディスク製造に用いる樹脂成形用マスターの作成に必要なガラス原盤などを洗浄する洗浄装置に関するものである。

(従来の技術)

光ディスク製造に用いる樹脂成形用マスターの作成に必要なガラス原盤を洗浄する洗浄手段には一般にブラッシング法を採用した洗浄装置が知られている。

この洗浄装置は、従来第5図に示すように構成されている。すなわち、1はガラス原盤であり、これは回転装置2によって回転するチャック3に真空吸着されている。このチャック3の上部にはナイロンなどの材質からなるブラッシング装置4および洗浄液噴射装置5が設けられている。そして、前記ブラッシング装置4は、円筒状に構成された回転ブラシ6をブローシガイドレール7に沿って移動させることによって前記ガラス原盤1の表面をブラッシングするようになっており、このとき前記洗浄液噴射装置5の各ノズル8から純水もしくは界面活性剤を混入した純水ガラス原盤1の表面に噴射して洗浄するよう構成されている。

したがって、回転装置2によって回転するガラス原盤1の表面は移動するブラシ6によって一様にブラッシングされるとともに、洗浄液によって

洗浄される。このようにして一定時間、ガラス原盤1を洗浄したのち、ブラッシング装置4によるブラッシングおよび洗浄液噴射装置5が停止し、回転装置2によってガラス原盤1を高速回転（約2000 rpm）させると、ガラス原盤1の表面に付着した水滴は遠心力によって飛散され乾燥されることになる。なお、このときガラス原盤1の表面に窒素ガスを供給して乾燥を促進させる場合もある。

（発明が解決しようとする問題点）

しかしながら、前述のような洗浄装置によつて洗浄、乾燥を行なった場合にはガラス原盤1の表面には洗浄液や研磨剤（たとえば酸化セリウム）などの微粒子は存在しないものの、ガラス原盤1の表面には活性な水酸基と結合し、安定化して親水性を増すことになる。この結果、後工程で行われるガラス原盤1の表面への有機物質によるコーティング（たとえばシラン系カップリング剤など）の密着力が低下してしまうという現象があった。

この発明は、前記事前に著目してなされたもの

- 3 -

図に示した従来の装置と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。チャック3に吸着されたガラス原盤1の上部にはブラシガイドレール7と平行に照射装置ガイドレール10が設けられている。そして、この照射装置ガイドレール10には紫外線照射装置11が移動自在に設けられている。この紫外線照射装置11は、第2図および第3図に示すように、矩形棒状の原盤面本体12とこの原盤面本体12に被覆された複数本の紫外線ランプ13…とから構成されている。そして、前記紫外線ランプ13はたとえば254 nmと185 nmの2つの主波長域を持つU字状管（65 W）を4本使用している。また、前記原盤面本体11には紫外線センサ14および不点灯表示ランプ15が設けられ、前記紫外線ランプ13の寿命を感知するようになっており、不点灯表示ランプ15は紫外線による化学洗浄中に紫外線ランプ13が点灯しているか否かを確認するためのものである。なお、16は取手、17は電源

で、その目的とするところは、ガラス原盤などの被洗浄物の表面を能率的に洗浄することができ、被洗浄物に対して有機物質コーティングの密着力を強化させることができる洗浄装置を提供することにある。

（発明の構成）

（問題点を解決するための手段及び作用）

この発明は、被洗浄物としてのガラス原盤の表面をブラッシング洗浄するとともに、このブラッシング中に前記ガラス原盤の表面に洗浄液をジェット噴射させて洗浄し、洗浄後、ガラス原盤を回転装置によって回転させて遠心力によってガラス原盤の表面に付着した洗浄液を飛散させて乾燥させ、さらに乾燥したガラス原盤の表面に紫外線を照射させて化学的に洗浄する紫外線照射装置を備えたことにある。

（実施例）

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は洗浄装置の全体を示すもので、第5

- 4 -

コードである。また、前記回転装置2、ブラッシング装置4、洗浄液噴射装置5および紫外線照射装置11は制御装置18によって制御されるようになっている。

つぎに、前述のように構成された洗浄装置の作用について第4図のタイムチャートに基づいて説明する。

制御装置18にプログラミされた洗浄工程順に前記回転装置2、ブラッシング装置4、洗浄液噴射装置5および紫外線照射装置11に制御信号が入力され、ガラス原盤1を洗浄する。まず、T₁ではチャック3が100～300 rpmで回転するとともに、回転ブラシ6が50～300 rpmで回転する。この回転ブラシ6はブラシガイドレール7に沿って移動してガラス原盤1の表面を刷り、同時に洗浄液噴射装置5の各ノズル8…から表面活性剤が投入された純水がガラス原盤1の表面に噴射される。ついで、T₂ではチャック3が100～500 rpmで回転しながら回転ブラシ6が50～300 rpmで回転してブラッシン

- 5 -

- 6 -

グを行なう。このとき、各ノズル8-から純水が噴射される。さらに、T₂では洗浄波噴射装置5のノズル8-から噴射される純水が30~200 rpm程度に加圧された純水が供給され、かつチャック3が100~500 rpmで回転して高圧ジェット洗浄が行われる。つづいて、T₄では各ノズル8-から純水が噴射され、かつチャック3が100~500 rpmで回転してリーンが行われる。このようにして界面活性剤および純水による洗浄が完了すると、T₅では洗浄波噴射装置5は停止し、チャック3が100~500 rpmで回転する。したがって、ガラス原盤1の表面に付着している洗浄波は遠心力によって飛散され、T₆ではさらにチャック3が100~4000 rpmで回転させてガラス原盤1の表面を乾燥させる。なお、このとき乾燥を促進するために別のノズルから窒素ガスをガラス原盤1の表面に供給してもよい。ガラス原盤1の乾燥工程が完了すると、T₇では紫外線照射装置11が作動する。すなわち、照射器本体12が照射器ガイドレール

- 7 -

GaAsなどの半導体材料、水晶振動子、表面弹性波素子、磁頭ヘッドなどの電子部品の洗浄、レンズ、液晶表示素子、光ファイバなどの光学部品、SiN₄、AlN、Al₂O₃などのセラミック部品などの洗浄に対しても有効である。

さらに、紫外線照射装置として前記一実施例では254 nmと185 nmの2つの主波長域を持つ紫外線ランプを使用したが、波長308 nmのXeClエキシマレーザー、波長248 nmのKrFエキシマレーザー、波長193 nmのArFエキシマレーザーなどを単体もしくは組合せた紫外線領域におけるレーザ光を照射することにより化学的効果を期待でき有効である。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、被洗物の表面を洗浄波とフラッシングによる機械的洗浄と紫外線を照射する化学的洗浄とが1つの装置によって連続的に行なうことができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

T₁₀にガイドされて移動するとともに、紫外線ランプ13-が点灯する。したがって、T₈ではガラス原盤1の表面に紫外線が照射され、紫外線によって化学的な洗浄が行われる。なお、照射器本体12とガラス原盤1との間隔は0~100 mmの範囲で任意に調節することができる。また、T₁~T₈は0~99分99秒の範囲で任意に設定できる。

また、ガラス洗浄における紫外線照射による化学的効果は、理論的にも、また実験的には報告されており、前者は、Ultra-Violet Products Inc.

Application Bulletin A-106 (1977) 等に、後者は、R. R. Sowell et al. J. Vac. Sci. Tech. 11, 474 (1974) 等に記載されている。

なお、前記一実施例においては、光ディスク製造に用いる樹脂成形用マスターの製作に必要となるガラス原盤の洗浄について説明したが、Siや

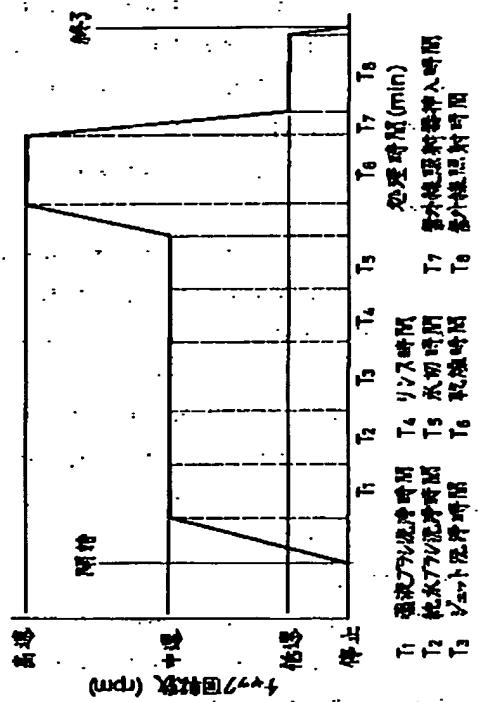
- 8 -

第1図乃至第4図はこの発明の一実施例を示すもので、第1図は洗浄装置全体の縦断正面図、第2図は紫外線照射装置の側面図、第3図は第2図は平面図、第4図はタイムチャート図、第5図は従来の洗浄装置の縦断正面図である。

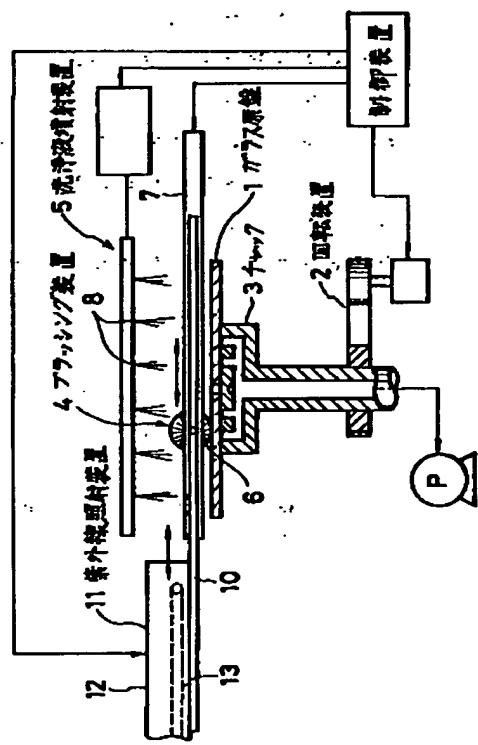
1—ガラス原盤（被洗浄物）、2—回転装置、3—チャック、4—フラッシング装置、5—洗浄波噴射装置、11—紫外線照射装置。

出願人代理人弁理士 鈴江武彦

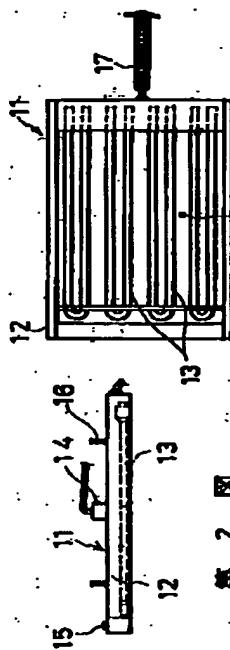
- 10 -



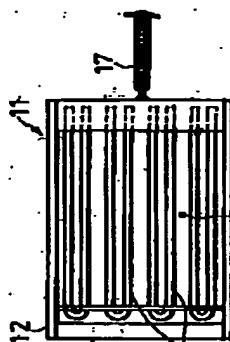
第3図



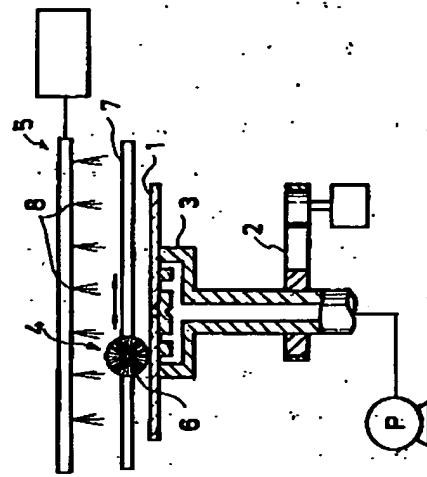
第1図



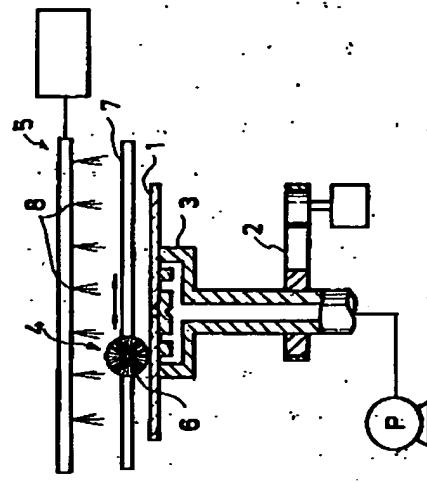
第2図



第3図



第4図



第5図